antypatia do Mittag-Lefflera zadecydowała o tym, że Nobel w swoim testamencie pominął matematykę; a może po prostu uważał, że badania matematyczne nie przynoszą światu bezpośredniego pożytku. W testamencie Nobel zaznaczył bowiem, że nagroda ma być przyznawana tym, *którzy w poprzednim roku wyświadczyli ludzkości największe dobrodziejstwa*.

Wiele wskazuje na to, że Mittag-Leffler, który przyjaźnił się z Fieldsem od czasu jego długiego pobytu w Europie, miał wpływ zarówno na koncepcję „matematycznego Nobla”, jak i na sformułowanie zasad jego przyznawania. Być może chciał w ten sposób uzupełnić brak matematyki wśród dziedzin wyróżnianych Nagrodą Nobla. Sam Mittag-Leffler zapisał swój majątek na rozwój matematyki, a w jego rezydencji, przepięknie położonej nad sztokholmskim archipelagiem, mieści się obecnie międzynarodowy instytut badań matematycznych noszący imię fundatora. Podobny instytut w Toronto nosi imię Fieldsa.

Brak osobnej nagrody w dziedzinie matematyki wcale nie przeszkodził jednak matematykom w sięganiu po Nagrodę Nobla za zastosowanie metod matematycznych w innych dziedzinach, szczególnie w ekonomii. W 1994 r. za badania nad teorią gier ekonomicznego Nobla otrzymał wybitny amerykański matematyk John Nash, o którego życiu i zmaganiach z chorobą psychiczną opowiada oscarowy film *Piękny umysł*.

### Matematyka i biznes

Zainteresowanie matematyków zagadnieniami ekonomicznymi przedstawiciele świata biznesu odwzajemniają wspieraniem badań matematycznych. W 1998 r. w Bostonie biznesmen Landon T. Clay i jego żona Lavinia powołali do życia Clay Mathematics Institute, którego zadaniem jest *rozwijanie i upowszechnianie wiedzy matematycznej*. Członkowie rodziny Clay tworzą radę dyrektorów tej fundacji, a rada naukowa składa się z kilku wybitnych matematyków, w tym laureatów medalu Fieldsa.

Nawiązując do wspomnianych problemów Davida Hilberta, założyciele instytutu powierzyli gronu znakomitych ekspertów wskazanie najważniejszych problemów matematyki czekających na rozwiązanie w XXI wieku. W ten sposób powstała lista siedmiu problemów milenijnych. Za rozwiązanie każdego fundatorzy ustanowili nagrodę w wysokości miliona dolarów. Pierwsza nagroda została już przyznana matematykowi z Petersburga Grigorijowi Perelmanowi za rozwiązanie hipotezy Poincarégo, postawionej ponad 100 lat wcześniej, w 1904 roku. Perelman, który w 2006 r. odmówił przyjęcia medalu Fieldsa za to samo osiągnięcie – dzięki czemu stał się sławniejszy, niż gdyby wyróżnienie przyjął – odrzucił także milionową nagrodę.

Krótko przed otwarciem kongresu w Hajdarabadzie hinduski matematyk Vinay Deolalikar, pracujący w laboratorium Hewlett-Packard w Kalifornii, ogłosił na swojej stronie internetowej rozwiązanie innego problemu milenijnego – zagadnienia, czy P = NP, będącego od lat motorem napędowym badań w zakresie informatyki teoretycznej. Niestety, tym razem była to pomyłka.

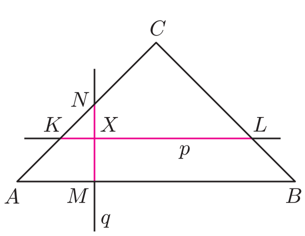
W Polsce też pojawiają się pierwsze sygnały sponsorowania rozwoju matematyki przez biznes. Łódzko-krakowska firma informatyczna Ericpol-Telecom ufundowała Międzynarodową Nagrodę im. Stefana Banacha za pracę doktorską z nauk matematycznych, przyznawaną we współpracy z Polskim Towarzystwem Matematycznym. Nagroda wynosi 20 000 zł i jest najwyższym w Polsce wyróżnieniem finansowym dla młodych matematyków. Może jeden z laureatów tej nagrody sięgnie kiedyś po milion dolarów państwa Clay? Trzeba się spieszyć, bo konkurencja i tempo badań w matematyce nieustannie rosną.

# Zadania

*Redaguje Tomasz TKOCZ*

**M 1312.** Każdy punkt płaszczyzny pokolorowano na biało lub czarno. Udowodnić, że istnieje prostokąt o wierzchołkach pokolorowanych na ten sam kolor.
Rozwiązanie na str. 6

**M 1313.** Udowodnić, że dla każdej liczby całkowitej dodatniej $n$ istnieje taka liczba całkowita dodatnia $k$, że $3^k$ w zapisie dziesiętnym kończy się cyframi $\underbrace{00\ldots0}_{n-1\text{ zer}}1$.
Rozwiązanie na str. 24

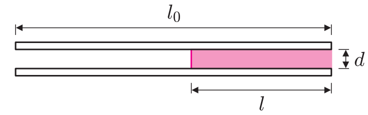


Rys. 1

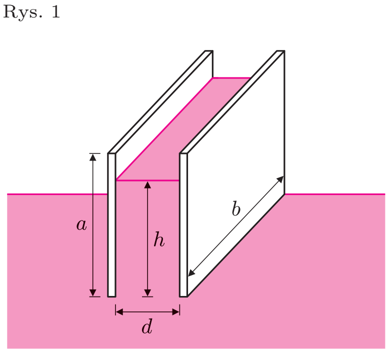
**M 1314.** Dany jest prostokątny trójkąt równoramienny $ABC$ o kącie prostym przy wierzchołku $C$. Znaleźć zbiór takich punktów $X$ z wnętrza trójkąta $ABC$, że jeśli prosta $p$ równoległa do podstawy $AB$ przechodząca przez punkt $X$ przecina ramiona $AC$ i $BC$ w punktach $K$ i $L$, zaś $q$ jest prostą prostopadłą do $p$ przechodzącą przez $X$, przecinającą podstawę $AB$ trójkąta w punkcie $M$, a ramię w punkcie $N$ (rys. 1), to $KL = 2MN$.
Rozwiązanie na str. 8

*Redaguje Ewa CZUCHRY*

**F 787.** Określić pojemność kondensatora, jeżeli część przestrzeni pomiędzy jego okładkami jest wypełniona dielektrykiem w sposób przedstawiony na rysunku 2.
Rozwiązanie na str. 17



Rys. 2



Rys. 3

**F 788.** Do dużego naczynia nalana jest ciecz o gęstości $\rho$ i przenikalności elektrycznej $\varepsilon$. Dwie pionowe równoległe płyty stykają się krawędziami z powierzchnią cieczy (rys. 3). Płyty mają wymiary $a$ i $b$, odległość między nimi wynosi $d$. Płyty naładowano do różnicy potencjałów $\varphi_0$ i odłączono od źródła. Na jaką wysokość $h$ wzniesie się ciecz?
Rozwiązanie na str. 7